



AUSLEGESCHRIFT 1 008 078

K 24296 XII/47 h

ANMELDETAG: 8. DEZEMBER 1954

BEKANNTMACHUNG

DER ANMELDUNG

UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 9. MAI 1957

1

Gegenstand der Erfindung bildet ein Geschwindigkeitswechselgetriebe mit Schaltmuffe für Gangschaltungen, bei welchen die Schaltelemente verriegelt werden, um ein Herausspringen der Gänge aus dem Eingriff zu verhindern.

Vorrichtungen zum Verriegeln von gekuppelten Schaltelementen sind an sich bekannt, und eine besonders einfache Ausführungsform besteht beispielsweise darin, daß die innere Verzahnung auf einen Teil der Zahnlänge verschmälert und unterbrochen wird und sich dann die Kanten der Kupplungsmuffenzähne gegen den breiteren Teil der inneren Zähne setzen können.

Weiterhin ist bekannt, daß es sehr schwierig ist, den Zahngrund der Kupplungszähne so genau zu bearbeiten, daß eine einwandfreie Zentrierung der Kupplungszähne möglich ist. Man muß deshalb zwischen Zahngrund der Muffe und dem Zahnkopf der inneren Verzahnung entsprechendes Spiel anordnen.

Es ist deshalb erforderlich, daß die Kupplungsmuffe ²⁰ eine besondere Zentrierung erhält, die jedoch trotzdem eine Verriegelung der gekuppelten Schaltelemente gestattet, weil ohne diese ein einwandfreier Rundlauf der Kupplungsmuffe unmöglich ist und diese beim Einrücken zum Verklemmen neigen würde.

Durch den Gegenstand der Erfindung, der in der Zeichnung in beispielweiser Ausführungsform dargestellt ist, wird dieser Nachteil vermieden.

Abb. 1 ist ein Querschnitt durch den inneren Teil der Zahnkupplung in Richtung A-B gemäß Abb. 2, ³⁰

Abb. 2 ein Längsschnitt durch den inneren Teil derselben in Richtung C-D gemäß Abb. 1:

Abb. 3 ist ein Teilschnitt mit aufgesetzter Kupplungsmuffe in Richtung E-F gemäß Abb. 1;

Abb. 4 stellt eine vergrößerte Ansicht auf die Verzahnung in Pfeilrichtung A in abgewickelter Form gemäß Abb. 2 dar;

Abb. 5 ist schließlich ein Schnitt G-H in Pfeilrichtung C gesehen, ebenfalls vergrößert dargestellt.

Es bezeichnet a ein Zahnrad des Wechselgetriebes, ⁴⁰ welches mit einem auf der gleichen Welle gelagerten Rad b (Abb. 3) mittels der Kupplungsmuffe c form-schlüssig verbunden ist.

Auf der Nabe d des Zahnrades a befindet sich die Verzahnung e-e', die bei f unterbrochen ist. In diese Verzahnung greift die Verzahnung g der Kupplungsmuffe c ein, die eine kreisringförmige Ausnehmung l aufweist, die um einen geringen Betrag breiter und tiefer gehalten ist wie das Teilstück der Verzahnung e', wie Abb. 3 zeigt.

Wie in Abb. 4 dargestellt ist, werden die Zähne e um einen geringen Betrag x auf beiden Seiten schmäler ausgeführt als die Verzahnung e'.

Im Betriebszustand wird nun das treibende Rad die

Geschwindigkeitswechselgetriebe
mit Schaltmuffe für Gangschaltungen

5

Anmelder:

Carl Kaelble, Backnang (Württ.),
Aspacher Str., Haus Sonnenberg

Carl Kaelble, Backnang (Württ.),
ist als Erfinder genannt worden

2

Kupplungsmuffe um diesen Betrag x verdrehen, so daß bei auftretenden Kräften in der Pfeilrichtung B (Abb. 3) sich die seitlichen Zahnkanten i der Kupplungsmuffe gegen die gegenüberliegenden Kanten der Zähne e' setzen und so ein Herausspringen des Ganges verhindern.

Wie eingangs erwähnt, ist es aus fabrikationstechnischen Gründen erforderlich, daß zwischen Zahnkopf und Zahngrund ein gewisses Spiel angeordnet werden muß, wodurch aber eine einwandfreie Zentrierung der Kupplungsmuffe und damit ein einwandfreies Einrücken derselben unmöglich würde.

Gemäß der Erfindung wird deshalb zur Erzeugung der Verzahnung bzw. zur Erreichung einer einwandfreien Zentrierung der Kupplungsmuffe, wie folgt vorgenommen:

Zunächst erhält der Bund k den genauen Durchmesser der Zahnköpfe der Kupplungsmuffe, und zwar mit einem derartigen Spiel, daß die Zähne derselben auf dem Bund k gleiten können. Der Durchmesser des Bundes k ist also um den Betrag des Zahnspiels zwischen Zahnkopf und Zahngrund größer.

Weiterhin werden bei f auf dem Umfang drei oder mehr kurze Gleitflächen angeordnet, welche den gleichen Durchmesser besitzen wie der Bund k. Diese Gleitflächen entstehen durch die Ausnehmungen l, die zur Erzeugung der Verzahnung angeordnet werden müssen und die auch eine andere zweckmäßige Form aufweisen können. Um nun aber die Gleitflächen f, deren Durchmesser, wie schon erwähnt, größer ist als der Zahngrund der inneren Verzahnung, beim Erzeugen dieser Verzahnung durch das Stoßrad nicht zu verletzen, erhält dieses entsprechende Ausnehmungen n, welche derart angeordnet sind, daß die Gleitflächen überbrückt werden. Für die im Bereich der Gleitflächen durchgehenden Zähne der Kupplungsmuffe

3

müssen entsprechende Ausnehmungen *p* der Teilstücke *e-e'* angeordnet werden, was beispielsweise durch Ausfräsen mittels eines Fingerfrässers erfolgen kann.

PATENTANSPRUCH:

Geschwindigkeitswechselgetriebe mit Schaltmuffe für Gangschaltungen, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Verzahnungssteilen (*e-e'*) mindestens drei kurze Gleitflächen (*f*) auf dem 10

5

4

Umfang der Zahnradnabe angeordnet sind, deren Durchmesser dem Bunddurchmesser (*k*) bzw. dem Zahnpkopfdurchmesser der Schaltmuffe (*c*) entspricht und die beim Erzeugen der Verzahnung durch Ausnehmungen (*n*) des Schneidrades überbrückt werden.

In Betracht gezogene Druckschriften:
Deutsche Patentschriften Nr. 907 744, 845 903;
USA.-Patentschrift Nr. 2 535 388.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

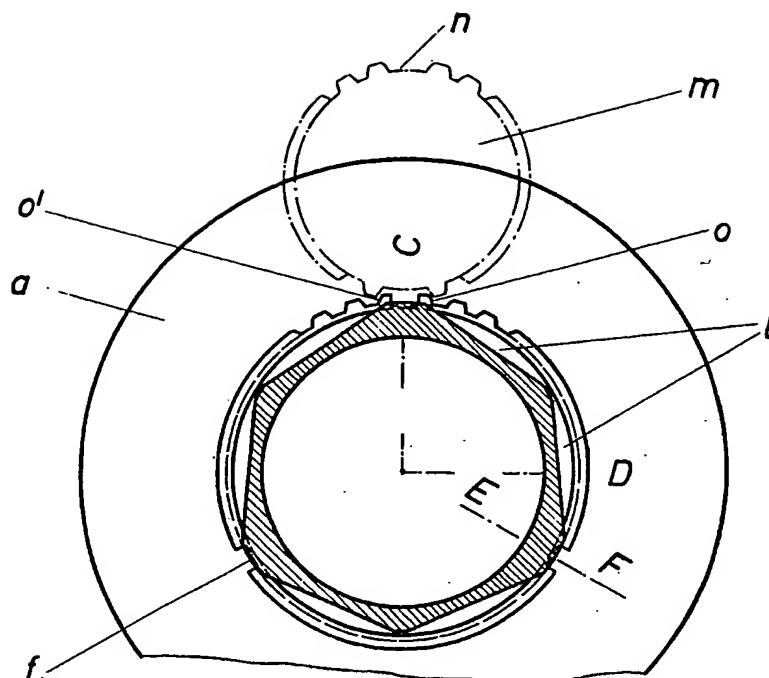


Abb.1

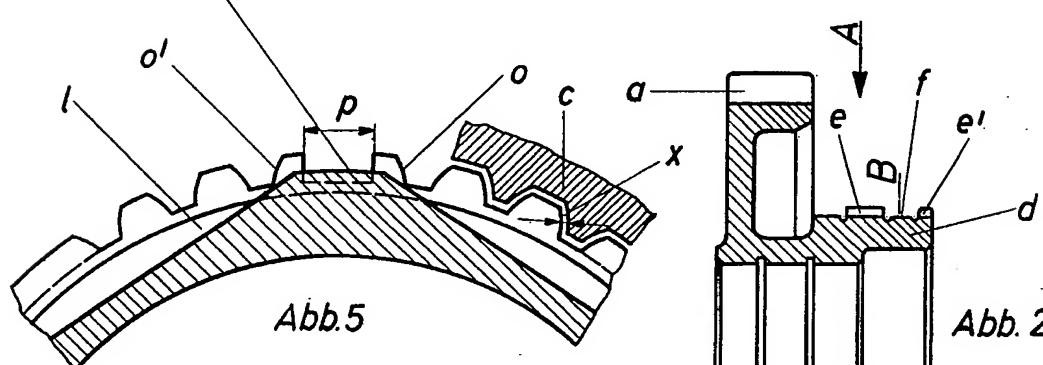


Abb. 2

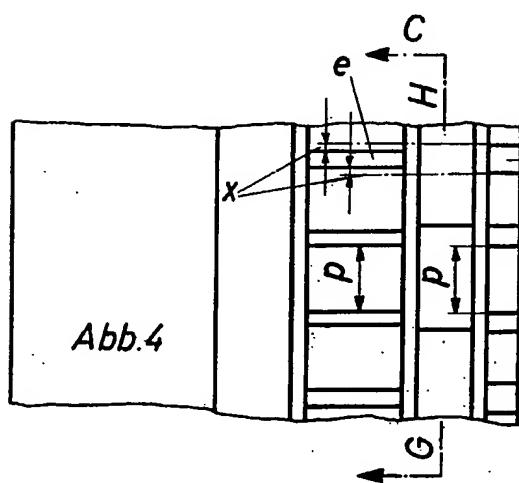


Abb.4

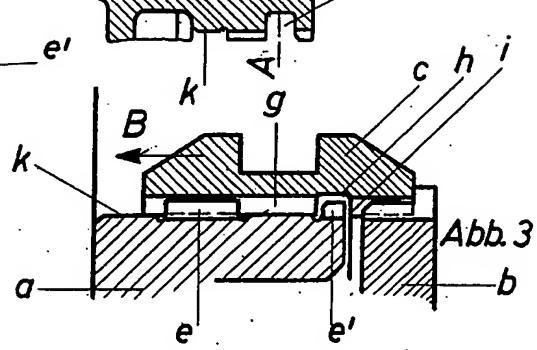


Abb.3

709 508/244

REST AVAILABLE COPY

This Page Blank (uspto)